

⑪公開特許公報(A) 平1-193174

⑫Int.Cl.⁴B 24 D 5/10
7/10

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成1年(1989)8月3日

6826-3C
6826-3C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭発明の名称 研磨砥石

⑮特 願 昭63-14621

⑯出 願 昭63(1988)1月27日

⑰発明者 森 尻 武 男 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜事業所内

⑱出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲代理人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明細書

1. 発明の名称

研磨砥石

2. 特許請求の範囲

(1) 多孔質体で形成され、外表部の気孔を閉じて内部に流体の通路を形成したことを特徴とする研磨砥石。

(2) 外表部の気孔を閉じる手段は接着剤を塗布するものである特許請求の範囲第1項記載の研磨砥石。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(産業上の利用分野)

本発明は研磨砥石に関する。

(従来の技術)

一般に研削加工においては、研磨砥石が工作物と接触して研磨する部分、すなわち研磨部位は大変高温になるので、これを冷却して熱による工作物の研磨表面の変質を防ぎ、砥石の破碎くずや切りくずを研磨部位から除去し表面仕上げを向上

させ、さらに潤滑により砥石の摩滅や目つまりなどを少なくするために、研磨部位に冷却液を注ぐ必要がある。

従来、平面研削盤や円筒研削盤などの研削盤において研磨部位に冷却液を注ぐためには、研磨砥石の外部近傍に冷却液ノズルを配置し、このノズルをホースを介して冷却液供給装置に接続し、冷却液供給装置からホースを介して供給された冷却液をノズルから研磨部位に向けて放射する手段が採用されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このように冷却液を研磨砥石の外部から注ぐ方式であると、研磨砥石の工作物に対する接触面積が大きい場合、すなわち研磨部位の面積が大きい場合には研磨部位全体に冷却液を充分行きわたせるように注ぐことができないことがあり、また工作物の研磨部分の形状によっては砥石または工作物に遮られて外部から研磨部位に研削液を注ぐことが困難なことがあり、これらの場合には充分な冷却液で研磨部位を確実に冷

却および潤滑して良好な研磨加工を行なうことが困難である。

本発明は前記事情に基づいてなされたもので、冷却液を研磨部位に確実に供給して良好な研磨加工を行なうことができる研磨砥石を提供することを目的とする。

[発明の構成]

~~本発明~~ (研磨部を解決するための構成と作用)

本発明の発明者は研磨加工において研磨部位に冷却液を注ぐことに着いて研究を重ねてきたが、冷却液を研磨砥石の外部から研磨液を注ぐ方式では種々の条件の拘束されずに研磨部位に冷却液を充分注ぐには限界があり、冷却液を研磨砥石の内部を通すことにより研磨部位に確実に注ぐことができることを見出した。すなわち、研磨砥石は砥粒を結合剤で結合して成形した多孔質体であるから、内部に存在する多数の気孔を通して冷却液を通すことが可能である。しかしながら、発明者がさらに研究を続けた結果、通常の研磨砥石に冷却液を注入すると気孔を通して研磨砥石全体の外表

部から漏れ出してしまい、冷却液が研磨砥石の内部を通過して目的とする研磨部位に到達する割合が大変少なく本来の目的を達し得ないことがわかった。そこで、発明者は研磨砥石の不必要な部分の外表部の気孔を閉じて冷却液が漏れ出さないようにして砥石内部に冷却液の通路を形成することにより、冷却液を外部に漏らすことなく研磨砥石の内部を通して研磨部位に確実に供給できることを見出した。

すなわち、本発明の研磨砥石は、多孔質体で形成され、外表部の気孔を閉じて内部に液体の通路を形成してなることを特徴とするものである。

本発明の研磨砥石は円筒研磨、平面研磨および内面研磨などの冷却液供給装置を備えた各研磨盤に使用する研磨砥石に広く適用できる。

本発明の研磨砥石は、これを構成する砥粒、結合剤および組織にからずも特定されないが、好ましくは内部に冷却液を通すのに適した形態であることが望ましい。

この形態について説明する。砥石の組織は砥粒

と結合剤の関係に規定され、粗なる組織は大なる気孔を数少なく有し、密なる組織は小なる気孔を数多く有している。そこで、研削液を円滑に渡すためには互いに連通した大なる気孔を数多く有する組織が好ましい。この組織を気孔率で表わすと30~70%とすることが好ましい。そして、この組織を実現するためには研磨砥石を構成する砥粒の粒度を#200またはこれより荒いものとすることが好ましく、これより細かい砥粒の場合には砥粒の特殊処理あるいは特別な製造方法を用い砥石全体体積に対する砥粒の体積割合を40%以下とし、さらに砥粒を結合する結合剤としてピトリファイド結合剤、シリケート結合剤などを使用する。これにより研磨砥石には冷却液を容易に通すことができるよう大きな気孔が相互に連通した組織が形成される。

本発明の研磨砥石は、内部に液体に通路を形成するために外表部に存在する気孔を閉じてある。研磨砥石の気孔を閉じる手段は、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、フェノール樹脂などの接着剤

を気孔の表面に塗布する、あるいは浸透させるなどの方法がある。接着剤を使用すると砥石の気孔を容易且つ確実に閉じることができる。接着剤を研削砥石の表面に塗布する方法ははけ塗り、吹付け、含浸などの方法がある。接着剤を塗布する厚さは0.2~5mmである。研磨砥石の外表部において気孔を閉じる、すなわち接着剤を塗着する部分は、研磨内部に冷却液を注入する部分と工作物に接触する部分(冷却液が注出する部分)との間にあって両者を結ぶ部分の外表部全体である。すなわち、冷却液が研磨砥石に冷却液注入部から工作部接触部にかけて内部の気孔を通って流れる間に外部に漏れ出さないように砥石の外表部の気孔を閉じる。

このように構成された研磨砥石は、外表部の気孔を接着剤で閉じることにより内部の気孔が連続して冷却液注入部と工作物接触部との間を直接結ぶ冷却液通路が構成される。すなわち、研磨砥石の外表部に塗布した接着剤が、冷却液注入部と工作物接触部とを結ぶ冷却液通路の壁を作ること

になる。

そして、本発明の研摩砥石は従来の研摩砥石と同様に研摩盤にセットして研摩加工に使用する。研摩盤には研摩砥石に冷却液注入装置から供給された冷却液を注入する構造を設ける。研摩加工を行なう場合には、研摩液注入装置から供給された冷却液を研摩砥石の冷却液注入部から砥石内部に注入する。研摩砥石の内部に注入された冷却液は、砥石内部において互いに連通する気孔と通って工作物に接触する砥石の外周部に流れて注出する。このため、研摩砥石の外周部と工作物とが接触する研摩部位に冷却液が供給され、研摩部位を冷却および潤滑して工作物の研摩面を清浄にするとともに研摩砥石を保護する。この場合、接着剤で塞がれた研摩砥石の両側面から冷却液が注出することなく、研摩部位に多くの冷却液を供給することができる。このように研摩砥石の内部から研摩部位に冷却液が直接供給されることにより、研摩砥石の工作物接触部の面積が大きい場合でも研摩部位全体に冷却液を行きわたらせること

ができる、また工作物の形状の関係で研摩部位に外部から冷却液を注ぎにくい場合でも工作物に拘束されることなく研摩部位に冷却液を供給することができる。

次に具体的な形態の例を図面について説明する。

第1図は横軸平面研摩盤に使用する平形の研摩砥石1を示している。この研摩砥石1は中心の軸孔が冷却液注入部であり、外周面が工作物Aと接触する部分となり、両方の側面に夫々接着剤2、2が塗布してある。そして、第2図で示すように研摩砥石1を例えば砥石フランジ3に嵌込み、フランジスペーサ4を介してナット5を螺合して締付け固定する。砥石フランジ3を平面研摩盤における砥石軸6に嵌込み、ナット7を砥石軸6に螺合して締付け固定する。さらに、冷却液供給装置にホース8を介して接続したメカニカルシール9をナット7に取付ける。砥石軸6および砥石フランジ3には冷却液通路10、11が形成されている。そして、研摩加工に際しては、砥石軸6で研摩砥石1を回転させながら、冷却液供給装置から

ホース8を介して供給された冷却液をメカニカルシール9、砥石軸6の通路10および砥石フランジ3の通路11を通して研摩砥石1の軸孔の内周部から内部に注入する。注入された冷却液は研摩砥石1の内部を通り外周部の全体から注出する。このため、研摩砥石1の外周部と工作物Aと接触する研摩部位に冷却液が供給される。この場合、冷却液は研摩砥石1の接着剤2、2で塞がれた両方の側面から不要に外部に注出することなく、研摩砥石1の研摩部位に多くの冷却液を供給することができる。

第3図は矩形の研摩砥石21を示している。この砥石21は上面および下面を除き周囲側部の外表面全体に接着剤2を塗布しており、内部に冷却液の通路が形成されている。砥石21は内部が空洞の砥石取付け具22の下部に取付けられ、この砥石取付け具22の上部には冷却液注入管23が接続してある。そして、この研磨砥石21は図示しない装置により工作物Aの研削面上を水平方向に振動して研摩を行なう。冷却液注入管23から

供給された冷却液は砥石取付け具22を介して砥石21に上面から注入されてその内部を通り下面より研摩部位に注出される。この場合、研磨砥石21の周囲側面の外表面は接着剤2で覆われているので、冷却液は研磨砥石21の外部に漏れ出さない。

（実施例）

アルミナ質砥粒をビトリファイド結合剤により結合して気孔率50%をもつ第1図で示す平形の研磨砥石を製作した。そして、この砥石の両側面の外表面にエポキシ系の接着剤をヘラ塗りにより厚さ約1mmで塗布した。この研磨砥石を平面研磨盤にセットして研磨加工を行なった。この加工に際し、研磨盤において砥石を支持する砥石軸に設けた冷却液供給部により冷却液を砥石に供給した。この結果、砥石を通った冷却液は充分に研磨部位に供給された。

【発明の効果】

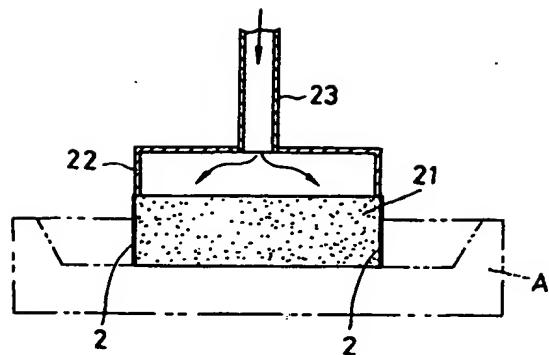
以上説明したように本発明の研磨砥石によれば、冷却液を砥石内部を通して研磨部位に直接供

給するので、冷却液を研磨部位へ砥石外部から注ぎにくい場合や研磨部位が大きくて冷却液が研磨部位全体にゆきわたりにくい場合に、研磨部位に充分な冷却液を供給して良好な研磨加工を行なうことができ、さらに砥石に接着剤を塗布することにより冷却液の不要な漏れ出しを効果的に防止できる。

4. 図面の簡単な説明

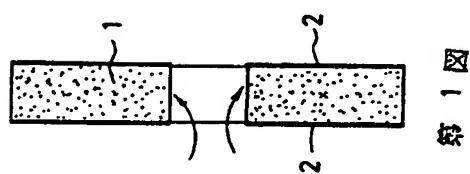
第1図は本発明の研磨砥石の一態様を示す断面図、第2図は第1図で示す砥石の使用例を示す説明図、第3図は同じく他の態様を示す断面図である。

1, 21…研磨砥石、2…接着剤。

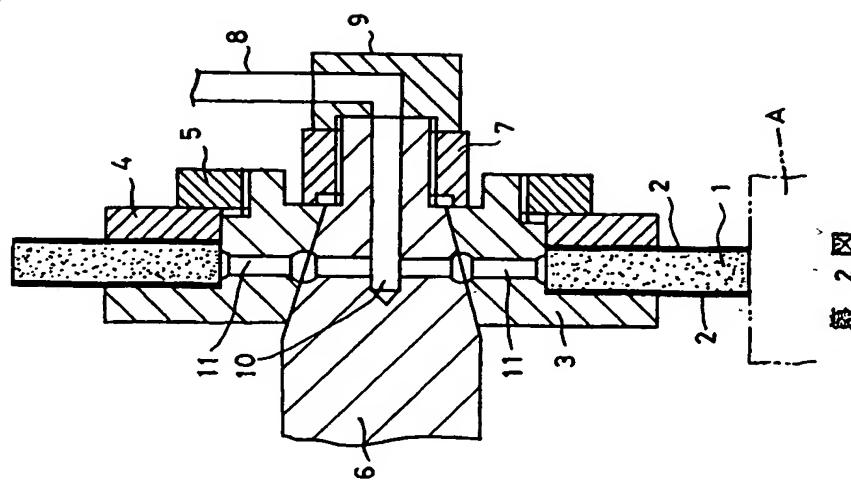


第3図

出願人代理人弁理士 鈴江武彦



第1図



第2図

PAT-NO: JP401193174A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01193174 A
TITLE: GRINDING WHEEL
PUBN-DATE: August 3, 1989

INVENTOR- INFORMATION:

NAME
MORIJIRI, TAKEO

ASSIGNEE- INFORMATION:

| | |
|--------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| TOSHIBA CORP | N/A |

APPL-NO: JP63014621

APPL-DATE: January 27, 1988

INT-CL (IPC): B24D005/10, B24D007/10

US-CL-CURRENT: 451/449

ABSTRACT:

PURPOSE: To surely feed cooling liquid to a portion to be ground and polished so as to enable grinding work well by forming a grinding wheel of porous body, and closing the air holes at the outer part, and forming a fluid passage therein.

CONSTITUTION: Air holes at the outer part of a grinding wheel 1 made of porous body are closed with a bond 2 to form passage of cooling liquid therein. As this wheel 1 is rotated around the axial line of a grinding wheel shaft 6, with the shaft 6, cooling liquid supplied from a cooling

liquid supplier through a hose 8 is poured in from the inner peripheral member of shaft hole of the wheel 1 through a mechanical seal 9, the passage of the shaft 6, and a passage 11 of a grinding wheel flange 3. The liquid is discharged from the whole of the outer peripheral part through the passage inside the wheel 1. It is, thus possible to surely supply cooling liquid to the portion to be ground between the outer peripheral part of the wheel 1 and a workpiece A.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio